

П.Б. Ашимова*, А.Д. Серикбаева, Г.Т. Туменова, А.Т. Қожабергеннов, В.С. Жамурова

Алматы технологиялық университеті,
050012, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Төле би к-сі, 100
*e-mail: ashimova_perizat@mail.ru

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ РАЙЫМБЕК АУДАНЫ «ШӘЛКӨДЕ» АУЫЛЫНЫҢ ШАРУАШЫЛЫҚ БИЕ СҮТТЕРІНІҢ ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Мақалада Алматы облысы Райымбек ауданының «Шәлкөде» ауылындағы шаруашылық қожалығынан алынған бие сүтінің төрт түрлі үлгісіне органолептикалық, физикалық және химиялық көрсеткіштері бойынша зерттеу жүргізілді. MilkoScan FT 1 сүт анализаторында бие сүтінің сапалық көрсеткіштері анықталып, жаз және күз айларындағы орташа нәтижелері салыстырылды.

Алматы облысы, Райымбек ауданының «Шәлкөде» ауылындағы биелердің сүтінің физика-химиялық көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері бие сүтінің тағамдық құндылығын анықтауға бағытталған. Зерттеу барысында сүттің майлылығы, ақуыз мөлшері, құрғақ заттар, лактоза, глюкоза және казеин сияқты негізгі көрсеткіштер қарастырылды.

Майлылық көрсеткіші 1,95% пен 2,03% аралығында, бұл бие сүтінің орташа майлылығы екенін көрсетеді. Ақуыздың мөлшері 1,5%-2,2% аралығында, бұл сүттің биологиялық құндылығын көрсетеді. Құрғақ заттардың құрамы 11,73%-11,75% шамасында, бұл сүттегі минералдар мен қоректік заттардың молдығын көрсетеді. Лактоза деңгейі 7,01% болып, сүттің тәтті дәмін қамтамасыз етеді және негізгі энергия көзі болып табылады. Глюкоза мөлшері шамамен 0,27%-0,28%, бұл көрсеткіштердің тұрақтылығы биелердің жақсы күтім мен азықтандыру жағдайында екенін дәлелдейді. Казеиннің құрамы 1,27%-1,31% аралығында, бұл бие сүтінің ақуыздық сапасын анықтайды.

Жалпы, зерттеу нәтижелері бие сүтінің тағамдық құндылығын жоғары бағалауға мүмкіндік береді. Сүттің барлық физика-химиялық көрсеткіштері тұрақты және сапалы екенін көрсетеді.

Түйін сөздер: Бие сүті, бие сүтінің сапа көрсеткіштері, сүт өнімдері, қауіпсіздік майлылық, ақуыз, тағамдық құндылық, лактоза, глюкоза.

Кіріспе

Қазіргі таңда Әлемде және елімізде бие сүтінің танымдылығы жыл сайын артып келеді. Ғалымдар бұл өнімді зерттеп, саумалдың адамға тигізетін көптеген пайдалы қасиеттерін анықтап және зерттеуде [2].

Жыл өткен сайын бие сүті мен қымыздың азықтық мәні арта түсуде. Қазақстанда оны өндіру жыл сайын артып келеді. Осыған орай тағамдық құндылық көрсеткішін зерттеу өзекті болып табылады.

Бие сүтінің қасиеті өте пайдалы. Бие сүтінің адам ағзасына әсері иммундық жүйенің жоғарлатуынан, ағзаның жақсаруына орасан үлес қосады. Бие сүтін қолдану жас аралығына қарамай тұтыну үстінде, сұраныс көп десекте болады [3]. Бие сүтінің ерекшелігі көкшіл реңктері бар және төтті дәмі бар ақ сұйықтық болып табылады. Оның құрамында қант көп және ақуыздардың тұзы аз болады, сол себепті сиыр сүтінен ерекшеленетінін байқасақ болады. Бие сүтінде: су – 89,4%; құрғақ зат – 10,8%; ақуыздар – 2,1-2,3%; казеин – 1,3%; сарысу ақуыздары – 1,0%; майлар – 1,7-1,9%; лактозалар – 5,8-6,5%; минералдар – 0,2%, тығыздығы 1032 кг/м³; қышқылдығы 6°Т; рН 7,0 тән болып келеді. Бие сүтінде С дәрумені көп. Бие сүтінде көмірсулар көп, олардың үлесі шамамен 6-7% құрайды. Бие сүтінің лактозасы оңай ыдырайды, сүттің калория мөлшері 470 ккал/кг [1,2].

Бие сүтінде көптеген басқа элементтер бар, атап айтқанда кальций мен фосфор, калий, натрий, йод, мыс, кобальт, марганец, мырыш, темір, кремний, алюминий және титан. Бие сүтінің күшті бактерицидтік қасиеттерге бай болып келеді. Бие сүтінің құрамы жағынан ана сүтіне ұқсастығы бар. Бұл сүт табиғи түрде тұтынылады, сонымен қатар жаңа туған

нәрестелерге ұсынылатыны анық. Бие сүтінен өндірілетін негізгі өнім-қымыз екені бәрімізге мәлім [4, 5].

Сондықтан қымыз адам ағзасындағы атеросклероз және онымен байланысты ауруларға қарсы профилактикалық агент болып табылады. Бие сүтінің майындағы қасиетінің ерекшелігі туберкулез бактерияларының өсуін тежейді. Сонымен қатар майлылығының арқасында бие сүті – көптеген аурулардың емі және алдын алады аурулардың. Бие сүтінде адамға қажетті барлық дерлік дәрумендерде бар – В1, В2, В12, С, Д, РР және сонымен қатар сиыр сүтінен бірнеше есе көп. Асқорытуға жақсы әсер етеді. Асқазандағы асқорыту кезіндегі сұйықтықты жақсы сығып астың жақсы қорытылуын қамтамасыз ете келе жүйке жүйесінің қабыну құбылыстарынан жеңілдете түседі. Сол себепті қазіргі уақытта медицинада анти микробтық ретіндегі биостимулятор болып саналады [6, 7, 8].

Бие сүтінің адамға пайдасы зор болғанымен, халықаралық қарастыруда әртүрлі жағдайлар орын алуы әбден мүмкін, себебі көптеген ұлттарда жылқы өнімдерін ұлттық тағам ретінде қарастырмайды және өсуіне қолайлы ортаның болмауы тағыда сол сияқты себептер көптеп табылатыны анық.

Ғалымдардың зерттеулері бойынша тәулігіне 1 литр саумал ішсеңіз, ағзаңыз жоғары сіңімді ақуыздармен, аминқышқылдарымен, оңай қортылатын майлармен, дәрумендермен және минералды элементтермен қамтамасыз етіледі [9].

Бие сүті – адам денсаулығына пайдалы қасиеттерімен танылған ұлттық өнім. Оның химиялық құрамы мен қасиеттері көптеген ғылыми зерттеулердің назарына ілініп келеді. Бүгінде бие сүтінің құрамындағы дәрумендер, ақуыздар мен басқа да компоненттердің адам ағзасына тигізетін пайдасын ғылыми тұрғыда зерттеу маңызды. Бұл өнімнің сапасын, химиялық құрамын және органолептикалық қасиеттерін зерттеу арқылы оның тағамдық құндылығын арттыруға, сондай-ақ өндірістік әлеуетін дамытуға мүмкіндік бар. Осы зерттеу жұмысының мақсаты – бие сүтінің физика-химиялық және органолептикалық көрсеткіштерін анықтап, олардың тәуліктік қажеттілікпен салыстырмалы сипаттамасын беру.

Зерттеудің мақсаты – MilkoScan FT 1 сүт анализаторында Алматы облысы Райымбек ауданы «Шөлкөде» ауылының шаруашылық қожалығының бие сүт үлгілерін физика -химиялық көрсеткіштерін зерттеу

Зерттеу нысаны мен әдістері

Алматы облысы Райымбек ауданы «Шөлкөде» ауылының шаруа қожалығының төрт түрлі бие сүтінің бір уақытта сауылған үлгілері алынды. Алынған бие түрлеріне келсек зерттеуге сүт жабы жылқылары тұқымының биелерінен алынды және олардың орташа жасы 8-де. Осы төрт түрлі бие сүттерінің үлгілері MilkoScan FT 1 сүт анализаторында төменде көрсетілген әдістер бойынша сынамалар жасалынды.

MilkoScan FT1 аппараты – сүт және сүт өнімдерінің химиялық құрамын жылдам және дәл анықтауға арналған инфрақызыл спектроскопия әдісін қолданатын зерттеу құралы. Бұл аппарат Danish FOSS компаниясы (Дания) арқылы шығарылған және сүт өнеркәсібінде кеңінен қолданылады. MilkoScan FT1 алғашқы рет нарыққа 2008 жылы ұсынылған. Қазіргі кезде оның жетілдірілген нұсқалары қолданыста.

«Шөлкөде» шаруа қожалығының бие сүті үлгілеріне органолептикалық көрсеткіштері MEMST СТ ҚР – 1005-98 сәйкес Алматы технологиялық университетінің «Тамақ қауіпсіздігі ғылыми-зерттеу институтында» және Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің «Тағам өнімдерінің технологиясы және сапасы ғылыми-білім беру инновациялық орталығында» зерттелді.

MEMST 3624-92 Сүт және сүт өнімдері. Титрометриялық әдістер қышқылдықты анықтау. Әдіс фенолфталеин индикаторының қатысуымен өнімнің құрамындағы қышқылдар мен олардың тұздарын күйдіргіш сілтінің ерітіндісімен бейтараптандыруға негізделген. Белсенді қышқылдық зертханалық рН-метрдің көмегімен анықталды.

MEMST 3625-84 Сүт және сүт өнімдері. Тығыздықты анықтау әдістері тығыздығы;

MEMST 5867-90 Сүт және сүт өнімдері. Майды анықтау әдістері;

MEMST 8218-89 Сүт. Тазалықты анықтау әдісі;

Осы көрсетілген стандарттарға байланысты 3 – 4 рет қайталанып орташа орта мәні алынды

Зерттеу нәтижелері

Зерттеу нәтижесі бойынша мақалада бие сүтінен алған үлгілерді МЕМСТ бойынша органолептикалық сапа көрсеткіші нормаға сәйкес келді. Осы 4 түрлі бие сүттерінің органолептикалық зерттеуіне қатысқан кафедраның 5 экспертін атап айтсақ жастары 35-70 аралығындағы 1профессор әйел адам, 3 қауымдастырылған профессор әйел адамдар және 1 қауымдастырылған профессор ер адам болды,мамандықтары биотехнология және тағам қауіпсіздігі. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің «Тағам өнімдерінің технологиясы және сапасы ғылыми-білім беру инновациялық орталығында» іске асырылып анықталды.

«Шөлкөде» шаруа қожалығының бие сүтіне органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштері бойынша зерттеу жасалынды.

Органолептикалық зерттеуіне (кесте 1-де) нәтижелер бойынша бие сүтінің органолептикалық көрсеткіштері қажетті талаптарға сәйкес екенін көруге болады.

Төрт түрлі бие сүтінің бір уақытта сауылған үлгілерінің нәтижесі MilkoScan FT 1 сүт анализаторында, майлылығы 0,72-1,0% аралығында құрады, құрғақ зат қалдығы 8,80%, ақуыз 30,10-92,9%, лактоза 6,68-6,72%, глюкоза 47-61%, галактоза 37,0-54,0% аралығында болды.

Кесте 1 – Бие сүтінің төрт түрлі үлгісінің органолептикалық көрсеткіштері

№	Көрсеткіш атауы	Сынау әдістеріне НҚ нормасы	Нақты нәтиже бие сүтінің төрт түрлі үлгісі	Сынау әдісіне НҚ
1	Дәмі мен иісі	Бие сүті Таза, тәттілеу, бөгде иіссіз және дәмсіз	Бие сүті Таза, тәттілеу, бөгде иіссіз және дәмсіз	ҚР СТ 1005-98 ҚР СТ 1004-98
2	Консистенциясы	Біртекті тұнбасыз және үлпексіз	Біртекті тұнбасыз және үлпексіз	
3	Түсі	Ақ, көгілдір түсті	Ақ, көгілдір түсті	

1-кестеде МЕМСТ ҚР 1005-98, МЕМСТ ҚР 1004-98 МЕМСТ 8218-89 сынау әдісінде алынған Шөлкөде өңірінің бие сүтінің органолептикалық көрсеткіштері анықталды. Төрт түрлі сынамада таза, жаңа сауылған сүт болғандықтан тәттілеу және бөгде иісі жоқ. Консистенциясы біртекті тұнбасыз және үлпексіз болды. Түсі ақ,көгілдір түсті. Жалпы, бие сүті үлгілерінің органолептикалық көрсеткіштері стандартқа сәйкес болды.

Кесте 2 – Бие сүті құрамының физика-химиялық көрсеткіштері және тәуліктік қажеттілікке сәйкестігі

№	Атауы	Бие сүтінің орташа мәні	Сынау әдістеріне НҚ нормасы	1л мөлшері (г)	Тәуліктік қажеттіліктің %-ы
1	Майлылығы,%	0,72±0,015	1,0	7,2	9-10%
2	Құрғақ зат қалдығы, %	8,80±0,025	10-12	88	Нақты қажеттілікке байланысты
3	Су мөлшері,%	89	88-89	890	-
4	Тығыздығы, %	1,027±0,001	1,029-1,033 г/см³		
5	Ақуыз мөлшері	2,2±0,05	1,5-2	22	35-40%

2 кестеде алынған мәліметтер әрбір көрсеткіш бойынша 3 рет қайталанып жүргізілген зерттеулердің орташа нәтижелері көрсетілген.

Алынған бие сүтінің сынамасының майлылығы 0,72% құрады.Бие сүтінің майлылығы НҚ нормасынан төмен. Бұл сүттің құрамы жануардың тұқымына, азықтандыру жағдайларына және лактация кезеңіне байланысты болуы мүмкін. Құрғақ зат қалдығы 8,80% Құрғақ заттардың мөлшері стандарттағы нормадан аз. Бұл көрсеткіш сүт құрамындағы май, ақуыз және басқа еріген заттардың мөлшерінің төмен екенін көрсетеді. Су мөлшері нормативке сәйкес келеді. Бұл бие сүтінің табиғи сұйықтығы мен құрылымының стандартқа сай екенін көрсетеді. Тығыздығы 1,027 г/см³, тығыздық көрсеткіші нормативтік талаптан төмен. Бұл құрғақ зат мөлшерінің аздығы немесе майлылықтың төмендігінен болуы мүмкін. Ақуыз мөлшері нормативтен сәл жоғары. Бұл биелердің жақсы азықтандырылғанын немесе сүттің ақуыздық құрамының ерекшелігін көрсетеді. Зерттелген бие сүтінің химиялық құрамының кейбір көрсеткіштері (су мөлшері мен ақуыз) нормативтік талаптарға сәйкес немесе жақын болса, басқа көрсеткіштері (майлылық, құрғақ заттар қалдығы, тығыздығы) төмен. Бұл ерекшеліктер

табиғи факторларға, биенің азықтану жағдайына немесе лактация кезеңіне байланысты болып келеді [13].

Келесі 3 кестеде MilkoScan FT 1 сүт анализаторында күз және жаз айларында алынған бие сүтінің 4 үлгісіне физика-химиялық көрсеткіштерінің орташа салыстырмалы нәтижесі және сурет 1-де диаграммасы

Кесте 3 – Күз және жаз айларындағы бие сүтінің 4 үлгісіне MilkoScan FT 1 сүт анализаторында физика-химиялық көрсеткіштеріне орташа салыстырмалы нәтижесі

Көрсеткіш атаулары	Күз айлары (орташа)	Жаз айлары (орташа)
Май, %	0,81±0,42	1,99±0,04
Ақуыз (протеин), %	1,39±0,44	1,07±0,02
Құрғақ затсыз майлар, %	8,53±0,45	9,43±0,03
Құрғақ заттар, %	9,45±0,77	11,74±0,01
Лактоза, %	6,27±0,39	6,70±0,02
Аз лактозалы, %	0,17±0,01	0,17±0,01
Галактоза, %	0,17±0,00	0,22±0,02
Глюкоза, %	0,17±0,00	0,20±0,03
Дорник қышқылдығы, (°D)	7,88±0,05	7,96±0,03
SH қышқылдығы, (°SH)	3,25±0,07	3,32±0,01
Тернер қышқылдығы, (°TH)	0,81±0,00	0,81±0,00
Сүт қышқылы, %	0,076±0,007	0,074±0,00
Тығыздық (г/л)	1035,1±0,0	10,35,4±0,1
Ситрик қышқылы, %	0,12±0,01	0,13±0,00
Казеин, %	1,16±0,09	1,29±0,02

3 кестедегі күз және жаз айларындағы бие сүтінің негізгі физика-химиялық талдау нәтижесі көрсетілген. Жаз айларында майдың мөлшері жоғарырақ (1,95-2,03%), ал күзде бұл көрсеткіш айтарлықтай төмен (0,49-1,23%). Бұл маусымдық айырмашылық биенің тамақтану жағдайлары мен физиологиялық ерекшеліктеріне байланысты болуы мүмкін.

Ақуыз (протеин, %): Күз айларында ақуыз деңгейі жоғарырақ (0,95-1,83%), ал жазда салыстырмалы түрде төмен (1,05-1,08%). Бұл бие сүтінің ақуыздық құрамы маусымға қарай тұрақты сақталатынын көрсетеді.

Жазда құрғақ заттар деңгейі жоғары (11,73-11,75%) және құрғақ затсыз майлар да (9,40-9,46%) жоғары. Ал күзде бұл көрсеткіштер төменірек (10,22-8,68% және 8,99-8,08%).

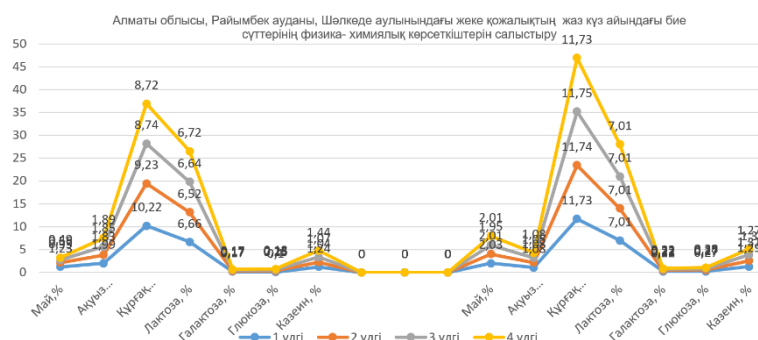
Лактоза мөлшері жазда аздап жоғары (6,68-6,72%), ал күзде төмендеу (5,88-6,66%). Бұл айырмашылық биенің жаз мезгіліндегі шөппен қоректенуінің әсерінен болуы мүмкін.

Қышқылдық көрсеткіштері (D, SH, %): Жаз айларында қышқылдық көрсеткіштері (Дорник және SH) сәл жоғары, бұл сүттің биохимиялық құрамының өзгеруімен байланысты.

Тығыздық (г/л): Екі маусымда да тығыздық көрсеткіштері шамамен бірдей (1035,1-1035,4 г/л).

Ситрик қышқылы (%) және казеин (%): Жаз айларында ситрик қышқылының мөлшері (0,13%) сәл жоғары, ал күзде 0,11-0,13% аралығында. Казеин мөлшері жазда жоғарырақ (1,27-1,31%), бұл сүттің ақуыздық сапасының артуын көрсетеді.

Бұл нәтижелер биенің физиологиялық жағдайына және жем-шөптің маусымдық ерекшеліктеріне байланысты екенін дәлелдейді.



Сурет 1 – Күз, жаз айларындағы бие сүттерінің құрамындағы өзгерістер

Диаграммада Алматы облысы, Райымбек ауданы, «Шәлкөде» ауылындағы биелердің сүтінің физика-химиялық көрсеткіштері көрсетілген.

Барлық топтарда жаз мезгілінде май мөлшері жоғарырақ. Бұл биенің жайылым жағдайымен және сүт құрамындағы энергия қажеттілігінің маусымдық өзгеруіне байланысты болуы мүмкін. Жаз мезгілінде ақуыздың мөлшері жоғарырақ, бұл жыл мезгілдерінің әсеріне байланысты ақуыз синтезінің белсенділігімен түсіндіріледі. Құрғақ заттардың ең көп мөлшері жаз мезгілінде тіркелген. Лактоза көрсеткіші барлық топтарда күзде төмендеген. Бұл көрсеткіштер барлық жағдайда шамалы ғана өзгерістерге ұшыраған. Жаз мезгілінде казеин мөлшері сәл жоғары, бұл сүттегі ақуыздың түрленуіне және маусымдық өзгерістерге байланысты. Жаз мезгілінде сүттің барлық негізгі көрсеткіштері (май, ақуыз, құрғақ заттар) жоғары болып, күзге қарай төмендейді. Бұл өзгерістер маусымдық қоректену мен биенің физиологиялық жағдайына тікелей тәуелді екендігін көрсетеді.

Жалпы қорытынды: Зерттеу нәтижелері бойынша бие сүтінің күз жаз айларындағы физика-химиялық көрсеткіштеріне орташа мәніне сипаттама берілді: Майлылығы алынған нәтижесі: 0,72% күз айында ал жазда 2%. НҚ нормасы: 1,0%. Осы нәтижеге орай бие сүтінің майлылығы стандарттық көрсеткіштен төмен болып анықталды күзде, ал жаз айында жақсы көрсеткіш. Бұл нәтижеге малдың азықтану жағдайлары, лактация кезеңі немесе жылқы тұқымы әсер етуінен болды.

Құрғақ зат қалдығы: Алынған нәтиже: күзде 8,80%, ал жазда 11,5%. НҚ нормасы: 10-12%. Құрғақ заттардың мөлшері нормативтік құжатта көрсетілген деңгейден төмен күз айында жаз айы тұрақты. Бұл көрсеткіш май, ақуыз және лактоза құрамының аз екенін көрсетеді күзде.

Су мөлшері: Алынған нәтиже: 89%. НҚ нормасы: 88-89%. Су мөлшері нормативке сәйкес келеді. Бұл бие сүтінің табиғи сұйықтығы мен құрылымының қалыпты екенін дәлелдейді.

Тығыздығы: Алынған нәтиже: 1,035 г/см³. НҚ нормасы: 1,029-1,033 г/см³. Тығыздық көрсеткіші нормативтен сәйкес келеді. Бұл нәтижеге құрғақ заттардың жеткіліктілігі немесе майлылықтың қалыптылығы ықпал етеді.

Ақуыз мөлшері: Алынған нәтиже: 2,2%. НҚ нормасы: 1,5-2%. Ақуыз мөлшері нормативтік талапқа сәйкес немесе сәл жоғары. Бұл бие сүтінің ақуыздық құрамы жақсы екенін және оның сапалы азықтандырылуын көрсетеді.

Зерттеу нәтижелері бойынша бие сүтінің су мөлшері мен ақуыз мөлшері, тығыздығы нормативтік құжаттарға сәйкес келсе, майлылығы жазда қалыпты күзде сәл төмен, құрғақ заттар қалдығы жазда тұрақты күзде стандарттан төмен екені анықталды. Бұл көрсеткіштерді жақсарту үшін биелердің азықтандыру шарттарын оңтайландыру және қосымша талдау жүргізу қажет.

Ғылыми нәтижелерді талқылау

Алматы облысы Райымбек ауданының «Шәлкөде» ауылындағы шаруашылық қожалықтан алынған бие сүтінің құрамын зерттеу барысында MilkoScan FT 1 сүт анализаторында алынған нәтижелер биенің сүтіндегі сапа көрсеткіштерінің жоғары деңгейде көрсетті. Сүттегі майдың мөлшері 0,49-2,03% аралығында анықталып, бұл көрсеткіш малдың азықтандыру жағдайына және табиғи жайылымдылық ерекшеліктеріне байланысты өзгеріп отырғаны байқалды.

Ақуыздың мөлшері 1,99%-1,89% аралығында анықталды, бұл сүттегі ақуыздың казеин, альбумин және глобулин сияқты түрлерін қамтитынын көрсетеді. Сондай-ақ, сүт құрамы уақыт өте келе малдың жасы, тұқымы және жайылым жағдайларына байланысты өзгерістерге ұшыраған.

Алдағы уақытта әртүрлі өңірдің биелерін зерттеу арқылы қоршаған ортаның, жем-шөптің сапасы мен құнарлығының, сондай-ақ сыртқы факторлардың бие сүтіне тигізетін әсерлерін кеңінен қарастыру қажеттігі ұсынылады.

Қорытынды

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей бие сүтінің сапа көрсеткішін анықтау үшін алынған бие сүтіне МЕМСТ сәйкес салыстырмалы түрде органолептикалық көрсеткішке талдау жасалынды. ҚР СТ 1005-98, ҚР СТ 1004-98 сынау әдісінде алынған бие сүті таза, тәттілеу, бөгде иіссіз, біртекті тұнбасыз және үрпексіз, ақ көгілдір түсті болып анықталды.

MilkoScan FT 1 сүт анализаторында бие сүтінің төрт үлгісіне талдауы жасалынып пайызбен шаққандағы орташа өлшемдері қалыпты жағдайды көрсетті. Алынған бие сүтінің құрамының сапа көрсеткіштерінің құндылығы жоғары деңгейде көрсетілді, әрі қарай да MilkoScan FT 1 сүт анализаторында бие сүтінің майлылығы 0,49-2,03% шамамен көрсетілу нәтижесі сүттегі майдың көп немесе аз болуы тек азықтандыруға, күтіп бағуға ғана емес, сонымен бірге малдың шығу тегі, олардың жеке ерекше сияқты факторларға байланысты болды. Маусымдық жайылымының өзгеру әсерінен жаз кезінде бие сүтінің құрамы нормативтік стандартқа сәйкес келді және құнарлы десекте болады.

Құрғақ зат қалдығы күзде 8,80%, ал жазда 11,5% көрсету, құрғақ заттардың мөлшерінің аз болуы күзде май, ақуыз және лактоза құрамының аз екенін көрсетеді, ал жазда қалыпты.

Су мөлшерінің жаз күз айында 88-89% көрсетуі. Су мөлшері нормативке сәйкес келеді. Бұл бие сүтінің табиғи сұйықтығы мен құрылымының қалыпты екенін дәлелдейді.

Тығыздығы 1,035 г/см³. Тығыздық көрсеткіші нормативке сәйкес келуі жаз күз айларында, құрғақ заттардың жеткіліктілігі немесе майлылықтың қалыптылығы ықпал етеді.

Ақуыз мөлшері 2,2% көрсетуі. Бұл биелер сүтінің ақуыздық құрамы жақсы екенін және оның сапалы азықтандырылғанын көруімізге болады.

Жалпы алғанда, бие сүтінің сапа көрсеткіштері жаз айларында жоғары деңгейде байқалды, ал күз айларында кейбір көрсеткіштер нормативтік стандарттан сәл төмен болды деп айтуға болады.

Әдебиеттер тізімі

1. Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов: учебник для вузов / К.К. Горбатова, П.И. Гунькова. – 5-е изд., испр.и доп. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 2021. – 336 с.
2. Шайкамал Г.И. Анализ микрофлоры кумыса, полученного из различных регионов Казахстана [Мәтін] / Г.И. Шайкамал, Ж.Б. Жунусова, Г.А. Баисеев // Ғылым және білім. – 2018. – № 3(52). – С. 115-120.
3. Шигаева М.Х. Микрофлора национальных кисломолочных напитков / М.Х. Шигаева, М.Ш. Оспанова – Алма-Ата: Наука, 1983. – 227 с.
4. Пробиотические препараты и механизм их действия / К.А. Тулемисова и др. // Биотехнология, Теория и практика. – 2004. – № 2. – С.124-128.
5. Дудикова Г.Н. Коллекция культур микроорганизмов для пищевой и перерабатываемой промышленности / Г.Н. Дудикова // Биотехнология. Теория и практика. – 2001. – №3(4). – С. 79-82.
6. Шарманов Т.Ш. Лечебные свойства кумыса и шубата / Т.Ш. Шарманов, А.К. Жангабылов. – Алма-Ата: Ғылым, 1991. – 176 с.
7. Жақтаева А. Қымыз жанға-дауа, дертке-шипа / А. Жақтаева. – Алматы: Жас қаламгер, 2010.
8. Алимарданова М.К. Состав и биотехнологические свойства молока: учеб. пособие / М.К. Алимарданова. – Алматы, 2007, 33 с.
9. Алимарданова М.К. Научно-практические основы производства национальных молочных продуктов: дисс...докт. техн. наук: 05.18.04 / Алимарданова Мариям Калабаевна. – Алматы, 2006. – 379 с.
10. Түйе сүті мен уызыдағы иммуноглобулиндердің жыл мезгіліне байланысты өзгеруі / М.Х. Нармұратова және т.б. // 2-ая международная конференция «Актуальные вопросы диагностики болезней животных». – Алматы. – 2005. – С. 145.
11. Алексеева Н.В. Кумыс с добавлением пробиотических культур *Lactobacillus acidophilus* и *Bifidobacterium spp* / Н.В. Алексеева, Е.В. Минеев, Ш.Ш. Махмудова // Бюллетень науки и практики. – 2018. – Т. 4, № 4. – С. 212-220.
12. Бояринова И.В. Новый белковый кисломолочный продукт / И.В. Бояринова // Пищевая промышленность. – 2014. – № 8. – С. 43-45.
13. Alexeyeva N. To the question on the technology of koumiss production / N. Alexeyeva, E. Mineyev // Бюллетень науки и практики. – 2017. – № 10(23). – С. 138-144.
14. Navraltilova P. Content of nutritionally important components in mare milk fat / P. Navraltilova // Mjekarstvo. – 2018. – Vol. 68(4). – P. 282-294.
15. Guo L. Production technology, nutritional, and microbiological investigation of traditionally fermented mare milk (Chigee) from Xilin Gol in China / L. Guo // Food Science and Nutrition. – 2019. – P. 1-8.

References

1. Gorbatoва K.K. Biokhimiya moloka i molochnykh produktov: uchebnyk dlya vuzov / K.K. Gorbatoва, P.I. Gun'kova. – 5-e izd., ispr.i dop. – Sankt-Peterburg: GIORД, 2021. – 336 s. (In Russian).
2. Shaikamal G.I. Analiz mikroflory kumysa, poluchennogo iz razlichnykh regionov Kazakhstana [Mətin] / G.I. Shaikamal, ZH.B. Zhunusova, G.A. Baiseev // Fylym zhəne bilim. – 2018. – № 3(52). – S. 115-120. (In Russian).
3. Shigaeva M.KH. Mikroflora natsional'nykh kislomolochnykh napitkov / M.KH. Shigaeva, M.SH. Ospanova – Alma-Ata: Nauka, 1983. – 227 s. (In Russian).
4. Probioticheskie preparaty i mekhanizm ikh deistviya / K.A. Tulemisova i dr. // Biotekhnologiya, Teoriya i praktika. – 2004. – № 2. – S.124-128. (In Russian).
5. Dudikova G.N. Kolleksiya kul'tur mikroorganizmov dlya pishchevoi i pererabatyvaemoi promyshlennosti / G.N. Dudikova // Biotekhnologiya. Teoriya i praktika. – 2001. – №3(4). – S. 79-82. (In Russian).
6. Sharmanov T.SH. Lechebnye svoystva kumysa i shubata / T.SH. Sharmanov, A.K. Zhangabylov. – Alma-Ata: Fylym, 1991. – 176 s. (In Russian).
7. Zhaqtaeva A. Kymyz zhanfa-daua, dertke-shipa / A. Zhaqtaeva. – Almaty: Zhas qalamger, 2010. (In Kazakh).
8. Alimardanova M.K. Sostav i biotekhnologicheskie svoystva moloka: ucheb. posobie / M.K. Alimardanova. – Almaty, 2007, 33 s. (In Russian).
9. Alimardanova M.K. Nauchno-prakticheskie osnovy proizvodstva natsional'nykh molochnykh produktov: disS...dokt. tekhn. nauk: 05.18.04 / Alimardanova Mariyam Kalabaevna. – Almaty, 2006. – 379 s. (In Russian).
10. Tyie syti men uyzdyary immunoglobulinderdi zhyl mezhiline bailanysty ozgerui / M.KH. Narmyratova zhəne t.b. // 2-aya mezhdunarodnaya konferentsiya «Aktual'nye voprosy diagnostiki boleznei zhivotnyKH». – Almaty. – 2005. – S. 145. (In Kazakh).
11. Alekseeva N.V. Kumys s dobavleniem probioticheskikh kul'tur Lactobacillus acidophilus i Bifidobacterium spp / N.V. Alekseeva, E.V. Mineev, SH.SH. Makhmudova // Byulleten' nauki i praktiki. – 2018. – T. 4, № 4. – S. 212-220. (In Russian).
12. Boyarinova I.V. Novyi belkovyi kislomolochnyi produkt / I.V. Boyarinova // Pishchevaya promyshlennost'. – 2014. – № 8. – S. 43-45. (In Russian).
13. Alexeyeva N. To the question on the technology of koumiss production / N. Alexeyeva, E. Mineyev // Byulleten' nauki i praktiki. – 2017. – № 10(23). – S. 138-144. (In English).
14. Navraltilova P. Content of nutritionally important components in mare milk fat / P. Navraltilova // Mjekarstvo. – 2018. – Vol. 68(4). – P. 282-294. (In English).
15. Guo L. Priduction technology, nutritional, and microbiological investigation of traditionally fermented mare milk (Chigee) from Xilin Gol in China / L. Guo // Food Science and Nutrition. – 2019. – P. 1-8. (In English).

П.Б. Ашимова*, А.Д. Серикбаева, Г.Т. Туменова, А.Т. Кожабергенов, В.С. Жамурова

Алматинский технологический университет,
050012, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Толе би, 100
*e-mail: ashimova_perizat@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА ЧАСТНОГО ХОЗЯЙСТВА ИЗ СЕЛА ШАЛКОДЕ, РАЙЫМБЕКСКОГО РАЙОНА, АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье рассмотрены результаты исследования физико-химических, органолептических и химических показателей четырёх образцов кобыльего молока, полученных из хозяйства села «Шалкоде» Райымбекского района Алматинской области. Для определения качественных показателей молока использовался анализатор MilkoScan FT 1. Проведён сравнительный анализ средних показателей молока, собранного в летний и осенний периоды.

Результаты исследования физико-химических показателей кобыльего молока из села «Шалкоде» направлены на определение его пищевой ценности. В ходе исследования были рассмотрены основные показатели: жирность, содержание белка, сухие вещества, лактоза, глюкоза и казеин.

Жирность молока составляет 1,95%-2,03%, что соответствует средней жирности кобыльего молока. Содержание белка варьируется в пределах 1,5%-2,2%, что свидетельствует о

его высокой биологической ценности. Содержание сухих веществ составляет 11,73%-11,75%, что указывает на богатство минералов и питательных веществ.

Уровень лактозы составляет 7,01%, обеспечивая сладкий вкус молока и являясь основным источником энергии. Содержание глюкозы составляет около 0,27%-0,28%, что демонстрирует стабильность показателей при надлежащем уходе за животными и их кормлении. Содержание казеина составляет 1,27%-1,31%, что подтверждает высокое качество белков в составе молока.

В целом, результаты исследования позволяют высоко оценить пищевую ценность кобылье молоко. Все физико-химические показатели являются стабильными и соответствуют требованиям качества.

Ключевые слова: Кобылье молоко, показатели качества кобылье молоко, молочная продукция, безопасность, жир, белок, пищевая ценность, лактоза, глюкоза.

P.B. Ashimova*, A.D. Serikbayeva, G.T. Tumenova, A.T. Kozhabergenov, V.S. Zhamurova
Almaty University of Technology,
050012, Republic of Kazakhstan, Almaty, Tole bi Street, 100
*e-mail: ashimova_perizat@mail.ru

A STUDY OF THE NUTRITIONAL VALUE OF MARE'S MILK FROM A PRIVATE FARM FROM THE VILLAGE OF SHALKODE, RAYYMBEK DISTRICT, ALMATY REGION

The article presents the results of a study on the organoleptic, physical, and chemical properties of four samples of mare's milk obtained from a farm in the village of «Shalkode», Rayimbek District, Almaty Region. The MilkoScan FT 1 milk analyzer was used to determine the qualitative indicators of the milk, with a comparative analysis of the average results obtained during the summer and autumn seasons.

The study of the physicochemical properties of mare's milk from the village of «Shalkode» aimed to assess its nutritional value. The key parameters analyzed included fat content, protein content, dry matter, lactose, glucose, and casein.

The fat content of the milk was found to range between 1,95% and 2,03%, which corresponds to the average fat content of mare's milk. The protein content ranged between 1,5% and 2,2%, highlighting the high biological value of the milk. The dry matter content was 11,73%-11,75%, indicating a rich composition of minerals and nutrients.

The lactose level was measured at 7,01%, contributing to the sweet taste of the milk and serving as a primary energy source. The glucose content was approximately 0,27%-0,28%, reflecting the stability of the indicators under proper care and feeding conditions. The casein content ranged from 1,27% to 1,31%, confirming the high protein quality of the milk.

Overall, the study results highlight the high nutritional value of mare's milk. All physicochemical parameters were stable and of high quality.

Key words: mare's milk, koumiss, mare's milk quality indicators, dairy products, safety.

Авторлар туралы мәліметтер

Перизат Бакытжановна Ашимова* – «Тағамдық биотехнология» кафедрасының докторанты; Алматы Технологиялық Университеті, Қазақстан; e-mail: ashimova_perizat@mail.ru.

Асия Демеухановна Серикбаева – биология ғылымдарының докторы, профессор, «Тағам өнімдерінің технологиясы және қауіпсіздігі» кафедрасының профессоры, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Қазақстан; e-mail: serikbayeva@yandex.kz.

Галия Тлеухановна Туменова – «Тағам қауіпсіздігі» кафедрасының профессоры; g.tumenova@mail.ru.

Ақылжан Туралиевич Кожаберген – қауымдастырылған профессоры «Тағам өнімдерінің технологиясы және қауіпсіздігі» кафедрасының, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Қазақстан; e-mail: kozhabergenov79@mail.ru.

Венера Серикбаевна Жамурова – қауымдастырылған профессоры «Тағам өнімдерінің технологиясы және қауіпсіздігі» кафедрасының, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Қазақстан; e-mail: winni80@mail.ru.

Сведения об авторах

Перизат Бакытжановна Ашимова* – докторант кафедры «Пищевая биотехнология»; Алматинский Технологический Университет, Қазақстан; e-mail: ashimova_perizat@mail.ru.

Асия Демеухановна Серикбаева – доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры «Технология и безопасность пищевых продуктов», Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Қазақстан; e-mail: serikbayeva@yandex.kz.

Галия Тлеухановна Туменова – профессор кафедры «Продовольственная безопасность», Қазақстан; e-mail: g.tumenova@mail.ru.

Ақылжан Туралиевич Кожабергенов – ассоциированный профессор кафедры «Технология и безопасность пищевых продуктов», Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Қазақстан; e-mail: kozhabergenov79@mail.ru.

Венера Серикбаевна Жамурова – ассоциированный профессор кафедры «Технология и безопасность пищевых продуктов», Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Қазақстан; e-mail: winni80@mail.ru.

Information about the authors

Perizat Bakytzhanovna Ashimova – Doctoral student of the Department of Food Biotechnology; Almaty Technological University, Kazakhstan; e-mail: ashimova_perizat@mail.ru.

Asiya Demeukhanovna Serikbayeva – Doctor of Biological Sciences, Professor, Professor of the Department of Technology and Food Safety, Kazakh National Agrarian Research University, Kazakhstan; e-mail: serikbayeva@yandex.kz.

Galia Tleukhanovna Tumenova – Professor of the Department of Food Security. Kazakhstan; e-mail: g.tumenova@mail.ru.

Akylzhan Turalievich Kozhabergenov – Associate Professor of the Department of Technology and Food Safety, Kazakh National Agrarian Research University, Kazakhstan; e-mail: kozhabergenov79@mail.ru.

Venera Serikbaevna Zhamurova – Associate Professor of the Department of Technology and Food Safety, Kazakh National Agrarian Research University, Kazakhstan; e-mail: winni80@mail.ru.

Редакцияға енуі 07.10.2024

Өңдеуден кейін түсуі 02.12.2024

Жариялауға қабылданды 03.12.2024

[https://doi.org/10.53360/2788-7995-2024-4\(16\)-31](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2024-4(16)-31)

FTAXP: 31.27.21



Н. Мұратжанқызы^{1*}, Ә.Л. Қасенов², С.Д. Токаев², Г.Б. Абдилова¹, Б.А. Лобасенко³

¹Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,

071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинка к-сі, 20 А

²С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,

010011, Қазақстан Республикасы, Астана қ., Жеңіс даңғылы, 62

³Кемерово мемлекеттік университеті,

650000, Ресей Федерациясы, Кемерово қ., Красная к-сі, 6

*e-mail: nazerkemuratzhankyzy1990@gmail.com

ЖЕРГІЛІКТІ ЖЕРДЕ ӨСЕТІН ШЫРҒАНАҚ ӨНІМІНІҢ ДӘРУМЕНДІК ҚҰРАМЫН ТАЛДАУ

Аңдатпа: Бұл мақалада тамақ өнімдерін құнды дәрумендермен және минералдармен одан әрі байыту үшін зерттеу объектісі ретінде алынған жергілікті жерде өсетін жабайы шырғанақ өнімін талдау нәтижесі сипатталады.

Шырғанақ бірқатар маңызды биологиялық белсенді қосылыстардың құнды көзі болып табылады. Оның жемістерінде суда және майда еритін витаминдер, липидтер, полифенолдар, көмірсулар, амин қышқылдары және минералдар бар. Дегенмен, оның құрамында жоғары физиологиялық белсенділігі бар және бірқатар ауруларды емдеуде қолданылатын бірегей майдың болуына байланысты үлкен қызығушылық тудырады.

Аналитикалық мақсатта қолданылатын тиімділігі жоғары сұйық хроматографсына қысқаша сипаттама берілді. Талдау үшін дәрумендердің стандартты ерітінділері, фосфор қышқылы, сұйық хроматографияға арналған ацетонитрил қолданылды. Дәрумендерді анықтау тәсілінде талданатын сынаманы дайындаудан бастаймыз және талдау жасаудың сатылы жолы көрсетілді.

Талдау нәтижесіндегі тағамдық құндылығы сақиналы диаграмма түрінде берілді және шырғанақ құрамында айтарлықтай, яғни 81-89 % судың болатындығы байқалды, сондықтан ол шырынды жемістер тобына кіреді. Шырғанақ құрамында ағзаның дұрыс қалыптасуына пайдалы майда және суда еритін дәрумендер (Е, В тобы) мен макро- және микро- элементтерге бай екендігі анықталды.

Түйін сөздер: шырғанақ, дәрумендер, минералдық құрам, жоғары тиімді сұйықтық хроматографы (ЖТСХ), сынаманы дайындау әдісі.